

TOMO 1: MEMORIA

ACONDICIONAMIENTO DE LOCAL PARA TIENDA DE MOBILIARIO VINTAGE

T.F.G. de Arquitectura Técnica

Alumna: Cristina Ojea Lorenzo

Tutor: Jose Antonio Díaz Alonso



Universidade da Coruña
Escuela Universitaria de A.T.
Dep: Tecnología y Ciencia de
la Representación Gráfica

ÍNDICE GENERAL

TOMO I:

1.- Memoria

- 1.1.- Memoria descriptiva
- 1.2.- Memoria constructiva
- 1.3.- Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación
- 1.4.- Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

2.- Anejos a la Memoria

- 2.1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 2.2.- Plan de control de calidad
- 2.3.- Memoria de instalaciones
- 2.4.- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

3.- Bibliografía

TOMO II:

1.- Pliego de Condiciones

2.- Normativa de Obligado Cumplimiento

3.- Mediciones

4.- Presupuesto

TOMO III:

Documentación gráfica

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto es el acondicionamiento de un local comercial, sin uso actual definido, en una tienda de restauración de mobiliario Vintage.

El local que consta de tres niveles y tres fachadas exteriores, se sitúa en el casco urbano del ayuntamiento de Ponteareas, provincia de Pontevedra.

La idea de realizar una tienda de muebles y objetos Vintage nace de la creciente tendencia de recuperación del mobiliario del siglo XX, por el atractivo que su diseño y originalidad representan para la sociedad actual.

El local se dividirá en tres zonas diferenciadas, una zona principal de tienda, donde se expondrán los muebles y objetos para vender, otra al mismo nivel separada de la primera por un panel móvil, donde se dispondrán mesas con taburetes para la realización de cursos de restauración.

En el segundo nivel se encuentra el taller en la que los clientes podrán dejar sus propios muebles antiguos para su reparación y/o restauración por el personal de la tienda, y finalmente en el último nivel se situará una zona de almacén de uso exclusivo del personal.

El trabajo se compone de tres tomos:

- TOMO I: Este tomo consta de la Memoria, donde se incluyen la memoria descriptiva, memoria constructiva, justificación del cumplimiento del CTE y de otros reglamentos y disposiciones. Tras ello se encuentran los anexos a la memoria que corresponden con el estudio básico de seguridad y salud, plan de control de calidad, la memoria de instalaciones y el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- TOMO II: Este tomo contiene el pliego de condiciones, la normativa de obligado cumplimiento, las mediciones y el presupuesto.
- TOMO III: Se adjunta la documentación gráfica acorde con toda la documentación incluida en el tomo anterior.

ABSTRACT

The subject of the present Project is the remodeling of a commercial site, which has no well-defined use, to be converted into a store of Vintage furniture.

The store, which has three levels and three façades is located in the center of Pontearreas.

The idea of the project for a Vintage furniture store began with the growing movement for recovering the 20th century furniture, since it has an attractive, original design for today's society.

The store is divided into three different areas. The principal area is the store, where the furniture will be displayed for sale; another area at the same level is separated from the principal section by a sliding door, and there, tables and stools will be located for the courses on furniture restoration.

The workshop will be located on the second level. There clients can leave their own furniture to be repaired and restored by the workshop staff. Finally on the last level is the warehouse for exclusive use of the store staff.

The work has three volumes:

- VOLUME I: This volume consists of the Report, in which the description report, the construction report and the justification of the compliance of the CTE and other regulations are included. After that we have the report supplements which consist of the basic study of safety and health, the quality control plan, the facilities report and the study of the construction and demolition waste management.

- VOLUME II: This volume contains the statement of conditions, the mandatory normative, the measurements and budget.

- VOLUME III: Here attach all the graphic documentation in accordance with the documentation included in the previous volume.

CONTENIDO TOMO I

	<u>PÁGINA</u>
I. MEMORIA.....	2
II. ANEJOS A LA MEMORIA.....	50
1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	52
2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	78
3. MEMORIA DE INSTALACIONES.....	98
3.1.- SUMINISTRO DE AGUA.....	100
3.2.- EVACUACIÓN DE AGUAS.....	108
3.3.- CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	115
3.4.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	123
3.5.- CONTRAINCENDIOS.....	129
4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	132
III. BIBLIOGRAFÍA.....	148

I. MEMORIA

CONTENIDO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 Agentes
- 1.2 Información previa
- 1.3 Descripción del proyecto
- 1.4 Prestaciones del edificio
- 1.5 Descripción de la actividad
- 1.6 Memoria urbanística

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1 Sistema envolvente
- 2.2 Sistema de compartimentación
- 2.3 Sistema de acabados
- 2.4 Sistema de instalaciones

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- 3.1 DB-SE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2 DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3 DB-SUA. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.4 DB-HS. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD
- 3.5 DB-HR. EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- 3.6 DB-HE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- 4.1 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
- 4.2 DECRETO 106/2015 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Agentes

- Promotor: ÓSCAR VILARIÑO BERMÚDEZ
DNI: F-27695809
Calle Marqués de Valladares 14, 5ª izqda. Vigo
- Proyectista: CRISTINA OJEA LORENZO
DNI: R-39459721
Calle Cuba 18, 1º. Vigo
- Director de obra: A designar por el promotor
- Constructor: A designar por el promotor
- Coordinador SS: Redacta el estudio y ejerce como coordinadora durante la ejecución de la obra la Arquitecta técnica Dña CRISTINA OJEA LORENZO, con DNI. R-39459721 y domicilio en Vigo.

1.2.- Información previa

1.2.1 Antecedentes y condicionantes de partida.

Se solicita por parte del promotor la redacción de la documentación técnica solicitada por el ayuntamiento de Ponteareas para la tramitación de las licencias pertinentes para la implantación de una actividad comercial de tienda de mobiliario Vintage en un local en planta baja situado en un edificio existente, siendo necesaria la realización de obras de acondicionamiento para la puesta en marcha de la misma.

1.2.2 Emplazamiento.

El local se sitúa en la calle Perillana, II-Bajo, en el ayuntamiento de Ponteareas en la provincia de Pontevedra.

1.2.3 Normativa urbanística.

La normativa urbanística vigente es el Plan Xeral de Ordenación Municipal del ayuntamiento de Ponteareas.

1.3.- Descripción del proyecto.

1.3.1 Descripción general del proyecto.

El presente proyecto se refiere al acondicionamiento de un local situado en un edificio existente, cuyo uso característico es el residencial, para la implantación de una tienda de mobiliario Vintage, con un uso terciario comercial. Se fija por parte del promotor el programa de necesidades, compuesto por una zona de tienda, un aula, un taller, un almacén, un baño con vestuario y un aseo accesible. El local se sitúa en la planta baja del edificio, con acceso directo desde una zona de uso público que rodea al edificio, a la que se accede desde la calle Perillana.

1.3.2 Cumplimiento de normativas.

En el presente proyecto se cumple con las determinaciones fijadas por las siguientes normativas.

ESTATALES:

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- EHE D8: No es de aplicación, ya que las obras realizadas no afectan a la estructura de la vivienda.
- REBT: Se cumple el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- RITE: Se cumple el Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.
- TELECOMUNICACIONES: Se cumple el Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones; así como la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho RD.

AUTONÓMICAS:

- HABITABILIDAD: No es de aplicación, ya que el proyecto se refiere a un uso comercial e industrial.
- ACCESIBILIDAD: Se cumple con la Ley 8/1997 y el Reglamento 35/2000, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- LEY DEL SUELO: Se cumple con la Ley 2/2016, de 10 de Febrero, del suelo de Galicia

MUNICIPALES:

- NORMAS URBANÍSTICAS MUNICIPALES: Plan Xeral de Ordenación Municipal de Ponteareas.

1.3.3 Descripción de la geometría del edificio.

La planta del local es de forma irregular, con una zona principal de dimensiones aproximadas 18,00x8,60 metros y dos secundarias de 11,80x6,80 m y 4,54x3,15 m respectivamente. Cuenta con una superficie construida total de 238,02 m² y un frente de fachada de 44,12 m.

El acceso público al local se realiza por la fachada norte, a través de una zona de uso público accesible a su vez desde la calle Perillana. La evacuación en caso de emergencia se realizará al espacio público que rodea el edificio.

Cuadro de superficies útiles y construidas

DESIGNACIÓN	SUPERFICIE ÚTIL m ²	SUPERFICIE CONSTRUIDA m ²
Tienda	104,26	
Aula	37,74	
Taller	37,67	
Almacén	20,60	
Vestuario	9,11	
Aseo	8,35	
TOTAL	217,73	238,02

1.3.4 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

Los parámetros técnicos serán los fijados en el CTE, y sus correspondientes Documentos y últimas actualizaciones.

En la elección de los parámetros técnicos se tienen en cuenta tanto los requisitos internos propios a la actividad, como los externos relativos a la repercusión del desarrollo de la actividad en el entorno, y los compositivos a nivel de fachadas.

SISTEMA ESTRUCTURAL

Las obras realizadas no afectan al sistema estructural del edificio, ya que no se modifica la estructura existente.

SISTEMA ENVOLVENTE**FACHADAS**

Para la fachada se plantea una solución a base de una hoja exterior de ladrillo hueco doble a ½ pie, cámara de aire, aislamiento térmico, hoja interior de ladrillo hueco doble a panderete. Como acabado exterior se plantea un panelado de madera de cedro previamente tratada sobre un enfoscado de mortero de cemento hidrófugo.

Parámetros técnicos:

+Protección frente a la humedad

Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica en la que se ubica el local, su exposición al viento.

+Seguridad de utilización:

Se han tenido en cuenta las alturas libres en zonas de circulación.

+Aislamiento acústico:

Se ha tenido en cuenta el aislamiento acústico (dBA) y la superficie de fachada, tanto ciega como de las ventanas.

+Limitación de la demanda energética:

Se ha tenido en cuenta la ubicación y orientación del local, la transmitancia media de la fachada y los huecos, así como los puentes térmicos.

CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior es de aluminio lacado, con rotura de puente térmico, homologadas, según despieces y aperturas indicados en los planos correspondientes. Se coloca un vidrio doble de baja emisividad térmica con cámara de aire, cuya composición varía en función de sus dimensiones y las características acústicas de las fachadas, según lo expresado en los planos correspondientes.

Parámetros técnicos:

+Protección frente a la humedad

Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica en la que se ubica el local, su exposición al viento.

+Seguridad en caso de incendios:

Se ha tenido en cuenta la distancia entre huecos para evitar la propagación exterior.

+Seguridad de utilización:

Se han tenido en cuenta las alturas existentes, para evitar problemas en la limpieza de los acristalamientos, y las zonas de riesgo de rotura.

+Aislamiento acústico:

Se ha tenido en cuenta el aislamiento acústico (dBA) y la superficie de fachada, tanto ciega como de las ventanas.

+Limitación de la demanda energética:

Se ha tenido en cuenta la ubicación y orientación del local, la transmitancia media de la fachada y los huecos, el factor solar del vidrio.

SUELOS EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES

Para el suelo del local se plantea una solución de pavimento continuo de hormigón pulido ejecutado con fratasadora mecánica y una resina protectora impermeabilizante epoxi en acabado mate, colocado sobre una lámina antiimpacto y el forjado existente.

Parámetros técnicos:

+Seguridad en caso de incendios:

Se ha tenido en cuenta la limitación del riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio en el que se ubica el local.

+Seguridad de utilización:

Se han tenido en cuenta los parámetros de resbaladidad de los suelos y las discontinuidades del pavimento.

+Aislamiento acústico:

Se han tenido en cuenta los parámetros de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos, así como las limitaciones del tiempo de reverberación y la absorción acústica de los revestimientos interiores.

+Limitación de la demanda energética:

Se ha tenido en cuenta el uso del espacio existente bajo el local, y los parámetros que determinan la limitación de la demanda energética.

PAREDES INTERIORES EN CONTACTO CON OTROS USOS

Para el cerramiento que separa el local del resto del edificio, destinado a otros usos, se plantea un trasdosado de ladrillo hueco doble a ½ pie existente, con cámara de aire, aislamiento térmico, hoja de ladrillo hueco doble a panderete y enfoscado y enlucido interior.

Parámetros técnicos:

+Seguridad en caso de incendios:

Se ha tenido en cuenta la limitación del riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio en el que se ubica el local.

+Aislamiento acústico:

Se han tenido en cuenta los parámetros de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos.

+Limitación de la demanda energética:

Se ha tenido en cuenta el uso de los espacios colindantes con el local, y los parámetros que determinan la limitación de la demanda energética.

TECHOS INTERIORES EN CONTACTO CON OTROS USOS

Para el techo interior del local se plantea un enfoscado del forjado existente, un falso techo continuo en todo el local excepto en la zona de baños donde se ejecutará registrable, formado por una placa de cartón yeso, aislamiento acústico de lana de roca y cámara de aire.

Parámetros técnicos:

+Seguridad en caso de incendios:

Se ha tenido en cuenta la limitación del riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio en el que se ubica el local.

+Aislamiento acústico:

Se han tenido en cuenta los parámetros de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos.

+Limitación de la demanda energética:

Se ha tenido en cuenta el uso de los espacios colindantes con el local, y los parámetros que determinan la limitación de la demanda energética.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

La distribución interior del local se realiza en general con fábrica de ladrillo hueco doble colocado a panderete, tomado con mortero de cemento, enfoscado y enlucido.

Parámetros técnicos:

Facilidad constructiva, y aislamiento y acondicionamiento acústico.

SISTEMA DE ACABADOS

REVESTIMIENTO EXTERIOR

Para el revestimiento exterior de la fachada se plantea una combinación de tabique acristalado y revestimiento de pilares y fachada ciega con un panelado de madera de cedro tratada sobre una capa de mortero hidrófugo, mediante el sistema que se detalla en los planos.

Parámetros técnicos:

Protección de la fachada ante agentes climáticos, facilidad de limpieza y bajo coste de mantenimiento.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Para los paramentos verticales se aplicará en general un enlucido de mortero de cemento, con pintura plástica. En la pared sur de la zona de tienda se dispondrá un revestimiento de ladrillo de tejar pintado de blanco sobre una capa de enfoscado de cemento. En el aseo y el baño del vestuario se colocará gres cerámico blanco de 15x7,5x1cm.

Parámetros técnicos:

Facilidad de limpieza y absorción acústica.

PAVIMENTOS

En general se dispondrá de un pavimento continuo de hormigón pulido con una capa final de resina epoxi protectora impermeabilizante en acabado mate sobre una lámina antiimpactos.

Parámetros técnicos:

Resbaladicidad de los suelos, facilidad de limpieza, resistencia a agentes abrasivos y al desgaste, absorción acústica.

TECHOS

Se coloca un falso techo decorativo y de acondicionamiento acústico, según planos, combinando un techo continuo de cartón-yeso y un techo registrable de placas de cartón yeso en la zona del vestuario y aseo.

Parámetros técnicos:

Acondicionamiento acústico.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan unas condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

SISTEMA DE SERVICIOS

El local dispone de los servicios de abastecimiento de agua, evacuación de aguas, suministro eléctrico, telefonía, telecomunicaciones y recogida de basura.

1.4.- Prestaciones del edificio.

Se indican a continuación las prestaciones del edificio, por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE, indicándose en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		Utilización	ME	No procede
		Accesibilidad	Apart 4.2	
		Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros	
Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.			
Limitaciones de uso de las dependencias:				
Limitación de uso de las instalaciones:				

1.5.- Descripción de la actividad.

En el local se implantará una tienda de mobiliario Vintage, ofreciéndose clases de restauración de modo esporádico.

El horario de funcionamiento previsto para la tienda será de 10:00 a 14:00 y de 16:00 a 20:00 de lunes a viernes y de 10:00 a 14:00 los sábados.

Se prevé un aforo máximo de 50 personas, calculado según los parámetros definidos por el DB-SI para uso comercial, docente y de almacén, las exigencias de la normativa sectorial y las previsiones de uso establecidas por la propiedad.

Para el desarrollo de la actividad se prevé la necesidad de instalaciones de electricidad e iluminación, fontanería y saneamiento, climatización, ventilación y protección contra incendios, según planos adjuntos.

El equipamiento previsto para el desarrollo de la actividad será el siguiente:

- Recuperador de calor en sistema de ventilación general: 2000 W
- Fancoil : 5000 W
- Bomba: 7000 W
- Termo eléctrico: 2000 W

1.6.- Memoria urbanística.

La actividad a la que se refiere el presente proyecto cumple con lo establecido en el PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DO CONCELLO DE PONTEAREAS, y la LEY 9/2002 DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA, con las modificaciones correspondientes, en los siguientes parámetros:

		PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL	SEGÚN PROYECTO
PARCELA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUELO URBANO API-17	SUELO URBANO
EDIFICACIÓN	USOS PERMITIDOS	TERCIARIO COMERCIAL Y SERVICIOS	COMERCIAL
LOCAL	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN	Natural o forzada (según casos)	NATURAL FORZADA
	SUPERFICIE	>6 m ²	CUMPLE
	ACCESO	INDEPENDIENTE	INDEPENDIENTE
	ALTURA LIBRE	>2'70 m	>2'70 m. Excepto en la zona de almacén.
	ASEOS	Según normativa sectorial	DISPONE DE ASEO ADAPTADO
	CONDICIONES DE AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO	Decreto 106/2015 Contaminación acústica de Galicia	CUMPLE
	ENERGÍA ELÉCTRICA	DISPONE	
SERVICIOS URBANÍSTICOS		ABASTECIMIENTO DE AGUA	DISPONE
		ALUMBRADO PÚBLICO	DISPONE
		SANEAMIENTO	DISPONE
		TELECOMUNICACIONES	DISPONE

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- Sistema envolvente.

FACHADA

- Panelado de madera de cedro tratada (e: 25mm)
- Enfoscado de mortero hidrófugo dosificación 1:1,5.
- Fábrica de ladrillo hueco doble colocado a ½ pie.
- Cámara de aire.
- Aislamiento térmico poliestireno extruido XPS (e: 50mm)
- Fábrica de ladrillo hueco doble colocado a panderete.
- Enfoscado de mortero de cemento dosificación 1:2.
- Pintura plástica.

SUELO EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES

- Forjado existente.
- Lámina antiimpactos de polietileno reticulado (e: 5mm)
- Recrecio de piso de mortero de cemento (e: 60mm)
- Tratamiento superficial de pavimento continuo mezcla cemento portland y árido de cuarzo (e: 1.5mm)
- Resina (e: 5mm)

TECHO

- Forjado existente.
- Lana de roca no revestida de densidad 90kg/m³ (e: 50mm)
- Instalaciones y cámara de aire.
- Placa de cartón yeso (e: 15mm) sobre subestructura de acero galvanizado colgada del forjado existente con elementos desolarizantes.

CERRRAMIENTOS EN CONTACTO CON OTROS ESPACIOS

- Fábrica de ladrillo hueco doble colocada a medio pie (e: 12cm) (existente)
- Cámara de aire no ventilada
- Aislamiento térmico poliestireno extruido XPS (e: 50mm)
- Fábrica de ladrillo hueco doble colocado a panderete (e: 8cm)
- Enfoscado de mortero de cemento.
- Pintura plástica/ Ladrillo de tejar.

CARPINTERÍA EXTERIOR

- Marco de aluminio lacado de color RAL 6020 con rotura de puente térmico.
- Vidrio doble laminar de baja emisividad térmica (4+4/10/5)

2.2.- Sistema de compartimentación.

TABIQUERIA INTERIOR

- Enlucido/enfoscado
- Tabique de ladrillo hueco doble a panderete.
- Enlucido/enfoscado

PUERTAS PASO

- Contrachapado forrado con madera de haya.

2.3.- Sistema de acabados.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

***Zona superior fachada**

Panelado de madera de cedro sobre mortero hidrófugo.

***Paños entre huecos**

Panelado de madera de cedro sobre mortero hidrófugo.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

***Tienda**

Revestimiento con ladrillo de tejar (Pared sur)

Pintura plástica lavable blanca (Pilares)

***Higiene y aseo**

Alicatado cerámico blanco 15x7, rejuntado según plano de acabados.

***Taller y almacén**

Pintura plástica lavable blanca

2.4.- Sistema de instalaciones.

Las características del sistema de instalaciones se describen en el anexo correspondiente.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

3.1.- DB-SE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

El presente proyecto se refiere a una actividad a implantar en un local situado en un edificio existente, sin que sea necesaria la realización obras o reformas que afecten a la estructura del edificio, por lo que este apartado no es de aplicación.

3.2.- DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
---------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------

Proyecto de acondicionamiento	Proyecto de reforma interior	Reforma parcial	No
-------------------------------	------------------------------	-----------------	----

⁽¹⁾ Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

⁽²⁾ Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

⁽³⁾ Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

⁽⁴⁾ Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

3.2.1 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla I.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla I.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla I.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector único	2.500	238,02	Comercial	EI 90	EI 90

- (¹) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (²) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
- (³) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (¹)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No Posee	-	-	-	-	-	-	-

- (¹) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m ²)		Nivel de riesgo (¹)	Vestíbulo de independencia (²)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (³)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No posee	-	-	-	-	-	-	-

- (¹) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.
- (²) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.
- (³) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas Ocupables	C-s2, d0	C-s2, d0	E _{FL}	E _{FL}
Recintos de riesgo especial	-	-	-	-

3.2.2 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) ⁽¹⁾			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180º	>0,50	CUMPLE	>1,00	CUMPLE		-

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación

A	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

3.2.3 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación (2) (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)		Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
				Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.

Tienda	Comercial	104,26	5	21	15						
Aula	Aula	37,74	2	19	10						
Taller	Aula	37,67	2	19	2						
Almacén	Almacén	20,60	40	1	1						
Vestuario	Aseo	9,11	2	5	2						
Aseo	Aseo	8,35	2	5	1						
			TOTAL	115	31	2	2	35	<35	0,80	>0,80

- (¹) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (²) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
- (³) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
- (⁴) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
- (⁵) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (¹)		Vestíbulo de independencia (²)		Anchura (³) (m)		Ventilación			
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Natural (m ²)		Forzada	
									Norma	Proy.	Norma	Proy.

Metálica	descenso	1.03	h≤10m	2.10	-	-	0.80	1.10	-	-	-	-
Grada	Descenso	0.75	h≤10m	2.90	-	-	0.80	1.00	-	-	-	-

- (¹) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:
No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).
- (²) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
- (³) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia (¹)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
		Norma	Proy.	Natural (m ²)		Forzada		Norma	Proy.	Norma	Proy.
				Norm	Proy.	Norm	Proy.				

No existen											
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(¹) Señálese el sector o escalera al que sirve.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas situadas en los recorridos de evacuación cumplirán con lo estipulado en el apartado 6 de la sección 3 del DB-SI

Puerta	Máximo número de ocupantes previsto en el caso más desfavorable	Apertura abatible con eje de giro vertical(¹)		Apertura en sentido de la evacuación(²)		Sistema de cierre(³)	
		Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy.

PI01_Aseo [A]	2	NO	Corredera	NO	-	Manilla conforme UNE-EN 179:2009	Manilla conforme UNE-EN 179:2009 Altura l'50
PI01_Vestuario [B]	2	NO	Corredera	NO	-	Manilla conforme UNE-EN 179:2009	Manilla conforme UNE-EN 179:2009 Altura l'50
PI02_Baño	2	NO	Abatible	NO	NO	Manilla conforme UNE-EN 179:2009	Manilla conforme UNE-EN 179:2009 Altura l'50
SALIDA 1	20	SI	Abatible	NO	NO	Manilla conforme UNE-EN 179:2009	Manilla conforme UNE-EN 179:2009 Altura l'50
SALIDA 2	15	SI	Abatible	NO	NO	Manilla conforme UNE-EN 179:2009	Manilla conforme UNE-EN 179:2009 Altura l'50

(¹) Serán abatibles de eje de giro vertical las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas

(²) Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien la prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que este situada.

(³) Las puertas dispondrán de un sistema de cierre de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga la evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Se considera que satisfacen este requisito los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizadas con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 del apartado 6 del DB-SI 3, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No procede, por tratarse de un local de uso comercial con altura de evacuación inferior a 10 m. (SI 3 -9.1)

3.2.4 SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla I.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector único	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Se disponen 5 extintores de eficacia 21A-II3B..												

3.2.5 SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre o gálibo (m)	Capacidad portante del vial (kN/m ²)	Tramos curvos		
			Radio interior (m)	Radio exterior (m)	Anchura libre de circulación (m)

Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

La altura de evacuación de la local es inferior a 9 m. por lo tanto esta exigencia no es aplicable al proyecto

Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentran aquellos, que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)	Altura libre (m) ⁽¹⁾	Separación máxima del vehículo (m) ⁽²⁾	Distancia máxima (m) ⁽³⁾	Pendiente máxima (%)	Resistencia al punzonamiento del suelo
--------------------------	---------------------------------	---	-------------------------------------	----------------------	--

Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	-		-		-	30,00	-	10	-		-

La altura de evacuación de la local es inferior a 9 m. por lo tanto esta exigencia no es aplicable al proyecto

⁽¹⁾ La altura libre normativa es la del edificio.

⁽²⁾ La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

⁽³⁾ Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)	Dimensión mínima horizontal del hueco (m)	Dimensión mínima vertical del hueco (m)	Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)
--------------------------------	---	---	--

Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20		0,80		1,20		25,00	

La altura de evacuación de del local es inferior a 9 m. por lo tanto esta exigencia no es aplicable al proyecto

3.2.6 SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

El presente proyecto se refiere a una actividad a implantar en un local situado en un edificio existente, sin que sea necesaria la realización obras o reformas que afecten a la estructura del edificio, por lo que este apartado no es de aplicación.

3.3.- DB-SUA. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

3.3.1 SECCIÓN SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

	Clase	
	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas con pendiente < 6%	2	2
<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
<input type="checkbox"/> Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	-

Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	No existen irregularidades
<input type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
<input type="checkbox"/> Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido <input checked="" type="checkbox"/> En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> . En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario	3	3

Desniveles

Los desniveles existentes no superan una diferencia de cota de 55cm, por lo que no es necesaria la disposición de barreras de protección.

Escaleras y rampas

El ancho de la escalera presente en la grada es superior a 0,80m. La contrahuella tiene una dimensión < 20cm y la huella >22cm. Al no salvar una altura mayor de 55cm no es necesario el uso de pasamanos.

En el caso de la escalera de acceso al almacén se dispone pasamanos al salvar una altura de 1m.

Limpieza de acristalamientos exteriores

No existen acristalamientos a una altura de más de 6 metros, por lo que este apartado no es de aplicación.

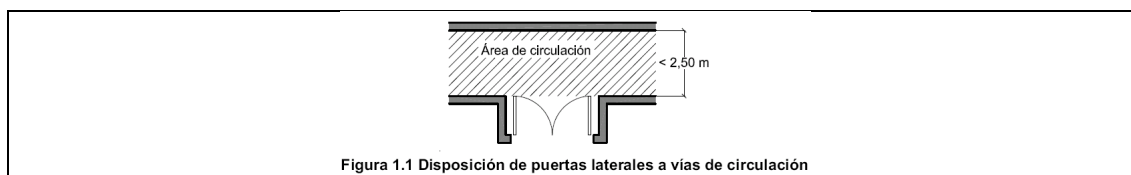
3.3.2 SECCIÓN SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

Impacto

Con elementos fijos		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.10 m	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	≥ 2.20 m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.00 m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					≥ 2.20 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 150 y 2.200 mm medidos a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.					≤ 150 mm	-
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					-	-

Con elementos practicables

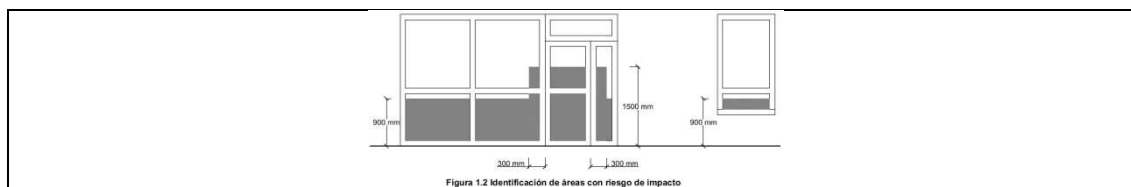
<input type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m (zonas de uso general)	-
<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	-



Con elementos frágiles

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 12600:2003)	
	Prestaciones X(Y)Z en función de la diferencia de cota		
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$		
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$		
<input checked="" type="checkbox"/>	resto de casos	Resistencia al impacto nivel 3	
<input type="checkbox"/>	Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras:		
	Elementos laminados o templados	Resistencia al impacto nivel 3	

áreas con riesgo de impacto



Con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	CUMPLE
	altura superior:	1500mm<h<1700mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			-
<input type="checkbox"/> montantes separados $a \geq 600$ mm			-

Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próximo)	$d \geq 200$ mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	



3.3.3 SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Riesgo de aprisionamiento

en general:

<input checked="" type="checkbox"/> Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación en recintos con puertas con sistema de bloqueo interior	controlada desde el interior	
	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	≤ 140 N

usuarios de silla de ruedas:

<input type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	Dispone de dispositivo interior de llamada de asistencia perceptible desde un paso frecuente de personas	
		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	25N

3.3.4 SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

	NORMA	PROYECTO
Zona	Iluminancia mínima [lux]	

Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	20
		Resto de zonas	20	20
	Para vehículos o mixtas		20	-
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	100
		Resto de zonas	100	100
	Para vehículos o mixtas		50	-

factor de uniformidad media	$f_u \geq 40\%$	40%
-----------------------------	-----------------	-----

Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input type="checkbox"/>	todo recinto cuya ocupación sea > 100 personas
<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro
<input type="checkbox"/>	aparcamientos cerrados o cubiertos con $S > 100 \text{ m}^2$
<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	aseos generales de planta en edificios de uso público
<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input type="checkbox"/>	las señales de seguridad
<input type="checkbox"/>	Itinerarios accesibles

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	$h \geq 2 \text{ m}$

se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía

Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)			NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$	$> 1 \text{ lux}$
		Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$	$> 0,5 \text{ lux}$
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	-	-
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$	$< 40:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	$> 5 \text{ luxes}$
<input checked="" type="checkbox"/>	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	$Ra > 40$

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$ $> 2 \text{ cd/m}^2$
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$ $< 10:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$ $> 5:1$ y $< 15:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	5 s $< 5 \text{ s}$
		100%	60 s $< 60 \text{ s}$

3.3.5 SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

El presente proyecto se refiere a la implantación de una actividad comercial en un local existente, por lo que este apartado no es de aplicación.

3.3.6 SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

El presente proyecto se refiere a la implantación de una actividad comercial en un local existente, por lo que este apartado no es de aplicación.

3.3.7 SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

El presente proyecto se refiere a la implantación de una actividad comercial en un local existente, por sus características este apartado no es de aplicación.

3.3.8 SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

El presente proyecto se refiere a la implantación de una actividad comercial en un local existente, por lo que este apartado no es de aplicación.

3.3.9 SUA 9 Accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

- ☒ La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal del edificio o zona privativa de viviendas con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, (aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.).

Accesibilidad entre plantas del edificio

El local al que se refiere el presente proyecto se encuentra situado en la planta baja de un edificio existente, por lo que este apartado no es de aplicación.

Accesibilidad en las plantas del edificio

- ☐ Edificios de uso Residencial Vivienda

El edificio dispondrá de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a toda planta con las viviendas, con las zonas comunes de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas situados en la misma planta.

- ☒ Edificios de otros usos

El edificio dispondrá de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a toda planta con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las de ocupación nula, y con los elementos accesibles.

Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles

El local al que se refiere el presente proyecto se destina a uso comercial, por lo que este apartado no es de aplicación.

Alojamientos accesibles

El local al que se refiere el presente proyecto se destina a uso comercial, por lo que este apartado no es de aplicación.

Plazas de aparcamiento accesibles

El local al que se refiere el presente proyecto se destina a uso comercial y se sitúa en un edificio existente, por lo que este apartado no es de aplicación.

Plazas reservadas

El local al que se refiere el presente proyecto se destina a uso comercial y se sitúa en un edificio existente, por lo que este apartado no es de aplicación.

Piscinas

El local al que se refiere el presente proyecto se destina a uso comercial, por lo que este apartado no es de aplicación.

Servicios higiénicos accesibles

En el local existe un aseo, según disposiciones del planeamiento urbanístico, por lo que este será accesible. Este aseo, será de uso público, disponiendo de espacio de transferencia a ambos lados del inodoro.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de las zonas de atención al público dispondrá de un punto de llamada accesible.

Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles (excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula).

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad


Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los siguientes elementos en función de la zona en la que se encuentren:

Elemento accesible	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
<input checked="" type="checkbox"/> Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<input checked="" type="checkbox"/> Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<input type="checkbox"/> Ascensores accesibles	En todo caso	En todo caso
<input type="checkbox"/> Plazas reservadas	En todo caso	En todo caso
<input type="checkbox"/> Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	En todo caso
<input type="checkbox"/> Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
<input checked="" type="checkbox"/> Servicios higiénicos accesibles	-	En todo caso
<input type="checkbox"/> Servicios higiénicos de uso general	-	En todo caso
<input type="checkbox"/> Itinerario accesible que comunica la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	-	En todo caso

Características

<input checked="" type="checkbox"/> Entradas al edificio accesibles, itinerarios accesibles, plazas de aparcamiento accesibles y servicios higiénicos accesibles
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización mediante SIA ⁽¹⁾ complementado, en su caso, con flecha direccional
<input type="checkbox"/> Ascensores accesibles
<input type="checkbox"/> Señalización mediante SIA ⁽¹⁾
<input type="checkbox"/> Indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de la planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina
<input type="checkbox"/> Servicios higiénicos de uso general
<input type="checkbox"/> Señalización con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0'80 y 1'20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta en el sentido de la entrada.
<input type="checkbox"/> Bandas señalizadoras visuales y táctiles
<input type="checkbox"/> Color contrastado con el pavimento
<input type="checkbox"/> Relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores.
<input type="checkbox"/> Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA I para señalar el arranque de escaleras tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, la anchura del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.

	Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
---	--

⁽¹⁾ Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002

3.4.- DB-HS. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD.

3.4.1 HS I Protección frente a la humedad.

MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

El presente proyecto se refiere al acondicionamiento de un local existente, en el que no existen muros en contacto con el terreno.

SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

El presente proyecto se refiere al acondicionamiento de un local existente, en el que no existen suelos en contacto con el terreno.

FACHADAS

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad obtenido de la tabla 2.5 del apartado 2.2.1 del HS-I del CTE para este proyecto es de 4, ya que el grado de exposición es V2, al tratarse de un edificio de altura inferior a 15m. situado en una zona urbana (EI), en la zona eólica B, y se ubica en la zona pluviométrica II.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

- Revestimiento exterior (panelado de madera de cedro tratada)
- Enfoscado de mortero hidrófugo
- Fábrica de ladrillo hueco doble colocado a 1/2pie.
- Cámara de aire sin ventilar.
- Aislamiento térmico no hidrófilo en cámara de aire no ventilada mediante poliestireno extruido (e: 5cm)
- Fábrica de ladrillo hueco doble colocado a panderete.
- Acabado interior (enfoscado de mortero de cemento y pintura plástica)

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

Se respetarán las condiciones de los puntos singulares determinadas en el apartado 2.3.3 del HSI

CUBIERTAS

El presente proyecto se refiere al acondicionamiento de un local situado en la planta baja de un edificio existente, por lo que no existen cubiertas en su envolvente.

3.4.2 HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

El presente proyecto se refiere al acondicionamiento de un local para una actividad comercial. En función de la experiencia previa en el sector de la propiedad se ha estimado suficiente el espacio de almacenamiento inmediato previsto en el local.

3.4.3 HS 3 Calidad del aire interior.

El presente proyecto se refiere a un local de uso comercial, garantizándose la calidad del aire interior mediante la conformidad con las exigencias básicas fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), cuya justificación se encuentra en la memoria de instalaciones anexa.

3.4.4 HS 4 Suministro de agua.

La justificación del cumplimiento de este apartado y las características de las instalaciones se especifican en la memoria de instalaciones anexa.

3.4.5 HS 5 Evacuación de aguas residuales.

La justificación del cumplimiento de este apartado y las características de las instalaciones se especifican en la memoria de instalaciones anexa.

3.5.- DB-HR. EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

El presente proyecto se refiere al acondicionamiento de un local situado en un edificio existente, sin que se vayan a realizar obras de rehabilitación integral, por lo que este apartado no es de aplicación.

3.6.- DB-HE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA.

3.6.1 SECCIÓN HE 0: Limitación del consumo energético.

El presente proyecto se refiere a una actividad a implantar en un local situado en un edificio existente, por lo que no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de esta sección.

3.6.2 SECCIÓN HE 1: Limitación de la demanda energética.

Zona climática

La zona climática se determinará a partir de valores tabulados, obteniéndose de la tabla B.1 del Apéndice B del DB HE1 en función de la diferencia de altitud que existe entre la localidad en la que se ubica el edificio y la altitud de referencia de la capital de provincia

La provincia del proyecto es Pontevedra, la altitud de referencia es 77 y la localidad en la que se sitúa el proyecto es Pontearreas con un desnivel con respecto a la capital de provincia de 10 m.

La zona climática resultante según la tabla B.1 del Apéndice B del DB HEI es **Cl**.

Envolvente Térmica

	Descripción	Transmitancia [W/m ² ·K]	Superficie [m ²]	
FACHADA [cerramiento en contacto con el aire exterior]	EXT -Panelado de madera -Ladrillo hueco doble -Cámara de aire -Aislante térmico XPS (5 cm) -Ladrillo hueco doble -Enfoscado/pintado INT	0.55	Sur	25,86
			Este	22,90
			Oeste	0,00
			Norte	0,00
	Descripción	Transmitancia [W/m ² ·K]	Superficie [m ²]	
SUELO [cerramiento en contacto con espacios no habitables]	EXT -Forjado unidireccional existente -Lamina antiimpactos polietileno (5mm) -Hormigón pulido (70mm) -Resina epoxi (5mm) INT	0.65	Suelo	212,78
	Descripción	Transmitancia [W/m ² ·K]	Superficie [m ²]	
TECHO [partición interior en contacto con otra unidad de uso]	EXT -Forjado unidireccional existente -Enfoscado de mortero de cemento -Lana roca (5cm) -Falso techo continuo cartón-yeso INT	0.34	Techo	220,05
	Descripción	Transmitancia [W/m ² ·K]	Superficie [m ²]	
MEDIANERA [partición interior en contacto con otra unidad de uso]	EXT -Enlucido -Fábrica de ladrillo existente -Cámara de aire -Aislante térmico XPS (5 cm) -Ladrillo hueco doble -Enfoscado de mortero de cemento -Ladrillo de tejar INT	0.51	Medianera Portal	26,98

CARPINTERIA EXTERIOR [huecos]	Descripción	Transmitancia [W/m ² ·K]	Superficie [m ²]	
	MARCO Aluminio con rotura de puente térmico ACRISTALAMIENTO Vidrio doble laminar de baja emisividad térmica	2,55	Sur	0,00
			Este	30,25
			Oeste	19,08
			Norte	47,59

Perfil de uso y nivel de acondicionamiento

Espacios	Clasificación	Perfil de uso
Comercial	Habitable	No residencial: 12h Densidad de las fuentes internas: media

USO NO RESIDENCIAL 12h		DENSIDAD DE LAS FUENTES INTERNAS MEDIA	
		21-7	8-20
Temp Consigna Alta (°C)	Laboral	-	25
	Fin de semana y festivo	-	-
Temp Consigna Alta (°C)	Laboral	-	20
	Fin de semana y festivo	-	-
Ocupación sensible (W/m ²)	Laboral	0	6
	Fin de semana y festivo	0	6
Ocupación latente (W/m ²)	Laboral	0	3,79
	Fin de semana y festivo	0	3,79
Iluminación (%)	Laboral	0	100
	Fin de semana y festivo	0	100
Equipos (W/m ²)	Laboral	0	4,50
	Fin de semana y festivo	0	4,50
Ventilación (%)	Laboral	0	100
	Fin de semana y festivo	0	100

Justificación del cumplimiento

Elemento	Según normativa [Zona C]	Según Proyecto
Fachada	0'75	0'55
Suelo en contacto con el terreno	0'75	-

Particiones interiores con unidades de otro uso (suelo)	0'95	0'65
Particiones interiores con unidades de otro uso (techo)	0'95	0'34
Huecos	3'10	2,55
Permeabilidad al aire de huecos	<27	<27

2.2.1 SECCIÓN HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de los ocupantes de los edificios, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos, se desarrolla actualmente el vigente REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS "R.I.T.E.". El cual se encuentra desarrollado y justificado en la memoria instalaciones anexa.

2.2.2 SECCIÓN HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

En el proyecto de electricidad se han verificado que los valores obtenidos en el cálculo de iluminación, cumplen la sección HE-3 del CTE.

2.2.3 SECCIÓN HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

El presente proyecto se refiere a una actividad a implantar en un local situado en un edificio existente, dadas las características de la actividad el incremento de la demanda de agua caliente sanitaria es inferior al 50% de la demanda inicial, por lo que este apartado no es de aplicación.

2.2.4 SECCIÓN HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

El presente proyecto se refiere a una actividad a implantar en un local situado en un edificio existente, con una superficie construida inferior a 5000 m², por lo que este apartado no es de aplicación.

4-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1.- ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

El local objeto de este proyecto se destina a un uso comercial, por lo que deberá garantizar un nivel de accesibilidad de ADAPTADO, según lo establecido en el Decreto 35/2000 que desarrolla la Ley 8/97 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la comunidad de Galicia.

ITINERARIOS

ACCESO DESDE LA VIA PÚBLICA

- Espacio exterior e interior libre del barrido de las puertas: círculo $d > 1'50$ m.
- Ancho puertas de paso: $> 0'80$ m.
- Altura libre puertas de paso: $> 2'00$ m.

COMUNICACIÓN HORIZONTAL:

- Pasillos: ancho $> 1'20$ m.
- Espacio mínimo de giro: círculo $d > 1'50$ m.

PAVIMENTOS:

- Antideslizantes

SERVICIOS HIGIÉNICOS

ASEO ADAPTADO

- Dimensiones: círculo $d > 1'50$ m.
- Puertas: $a > 0'80$ m.
- Lavabos: sin pie, grifo de presión o palanca. h: $0'85$ m.

4.2.- DECRETO 106/2015 Contaminación acústica de Galicia.

4.2.1 Descripción de la actividad.

El presente proyecto se refiere a la implantación de un local comercial, una actividad que de acuerdo con lo establecido en el decreto 106/2015 de contaminación acústica de Galicia se clasifica como GRUPO 0 referido a despachos profesionales, farmacias, librerías, tiendas, estancos y similares.

4.2.2 Horario previsto de la actividad.

El horario previsto de funcionamiento de la tienda es de 10:00 de la mañana a 8:00 de la tarde.

4.2.3 Niveles sonoros de emisión de las máquinas instaladas.

Ante la imposibilidad de determinar los niveles sonoros propios generados en el desarrollo de la actividad se estimará un nivel sonoro reverberado para la actividad de 80 dBA

4.2.4 Niveles sonoros de inmisión permitidos según las normas vigentes y el horario de uso.

El local se sitúa en una zona residencial y su horario de uso será diurno, por lo que el nivel sonoro de inmisión será de 65dB según la normativa vigente.

4.2.5 Descripción de las medidas correctoras para el aislamiento de ruidos de impacto.

Para evitar la transmisión de ruidos de impacto, se plantea la instalación de un suelo de hormigón pulido con lámina antiimpactos de polietileno reticulado de 5mm de espesor.

4.2.6 Descripción de la colocación de los materiales aislantes.

Para evitar la transmisión de ruidos y los puentes acústicos se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

FALSO TECHO

El falso techo acústico se colocará suspendido sobre elementos antivibratorios, se sellarán los pasos de instalaciones existentes, situándose el techo acústico siempre por debajo de estas. Este techo acústico será continuo en todo el local, evitando el puente acústico a través del encuentro entre la tabiquería interior y el forjado.

FACHADA

La hoja interior de la fachada se apoyará sobre bandas elásticas, para evitar el puente acústico en el encuentro con el forjado inferior existente. Se utilizarán asimismo bandas elásticas en el encuentro entre esta hoja y el forjado superior.

TABIQUERIA INTERIOR

La tabiquería interior se apoyará sobre el forjado existente, colocando bandas elásticas en su base para evitar el puente acústico en el encuentro con el forjado inferior. El encuentro superior se realizará directamente sobre el techo acústico continuo, evitándose de esta forma el puente acústico con el forjado superior.

SUELO

Se realizará un suelo de hormigón pulido sobre lámina antiimpactos, evitando la transmisión de ruidos de impacto y el puente acústico entre el suelo y el forjado interior.

ESTRUCTURA

Los pilares existentes en el interior del local se trasdosarán con la misma solución que el resto de elementos separadores y fachadas, con fábrica de ladrillo hueco doble colocado a panderete sobre bandas elásticas, con cámara de aire y aislamiento intermedio de poliestireno estrusionado.

INSTALACIONES

Los conductos de instalaciones se colocarán por debajo del techo acústico, fijados a este. En el caso de ser necesario el anclaje de alguna instalación al forjado existente o a algún paramento, se realizará mediante sistemas antivibratorios y siempre por debajo del techo acústico.

4.2.7 Aislamiento acústico normalizado R mínimo a conseguir entre la actividad y las viviendas colindantes.

	Según normativa	Según proyecto
Elemento separador: techo	60	67

4.2.8 Condiciones generales exigibles a las edificaciones.

Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación cumplirán lo establecido en la normativa básica vigente.

De ser necesario el anclaje de máquinas o sistemas de instalaciones a paredes medianeras, techos o forjados, se realizará mediante sistemas antivibratorios.

Los conductos por lo que circulen fluidos líquidos o gaseosos se colocarán por debajo del techo acústico, evitando la transmisión de las vibraciones generadas por las máquinas.

En los circuitos de agua se evita la producción de los "golpes de ariete", circulando los fluidos en régimen laminar a través de las válvulas y grifos.

4.2.9 Condiciones exigibles a las actividades.

Las máquinas de instalaciones se colocarán por debajo del techo acústico, suspendidas de los forjados mediante elementos antivibratorios, y se encuentran separadas más de 0'70 metros de las paredes medianeras.

Las conexiones de los equipos de ventilación forzada se realizarán mediante juntas o elementos elásticos, evitando la transmisión de ruidos y vibraciones.

Todos los equipos de las instalaciones se colocarán en el interior del local. Los ventiladores de la instalación de renovación de aire se situarán en el interior del local, lo suficientemente alejados de la salida de aire para garantizar la atenuación de los niveles generados hasta los límites permitidos en el exterior.

4.2.10 Condiciones exigibles a los establecimientos públicos.

AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTOS

El local contará con un suelo de hormigón pulido con membrana de absorción, según lo descrito anteriormente, para evitar la transmisión de ruidos de impacto a los locales adyacentes, en este caso el garaje del edificio, que garantizará una recepción inferior a la indicada en la normativa.

TIEMPO DE REVERBERACIÓN

	Superficie [m²]	Volumen [m³]	Área absorbente equivalente [m²]	Tiempo de reverberación según proyecto [s]	Tiempo de reverberación según normativa [s]
Tienda	104,26	380,55	54.26	0.88	0.90
Aula	37,74	137,75	21.34	0.87	0.90
Taller	37,67	109,24	21.03	0.79	0.90
Almacén	20,60	43,26	11.87	0.77	0.90
Baños	17,43	50,55	10.21	0.84	0.90

II. ANEJOS A LA MEMORIA

1.-ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

52

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2.- Proyecto al que se refiere.

1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.

1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

1.5.- Maquinaria de obra.

1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.

Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.

Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.

Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.

Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

7.- PLIEGO DE CONDICIONES.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

La autora es Cristina Ojea Lorenzo y su elaboración ha sido encargada por Óscar Vilariño Bermúdez.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Acondicionamiento de local para tienda de mobiliario Vintage
Arquitecto técnico autor del proyecto	Cristina Ojea Lorenzo
Titularidad del encargo	Óscar Vilariño Bermúdez, NIF:F-27695809 y domicilio en Marqués de Valladares, 14, 5º IZDA, Vigo.
Emplazamiento	Rúa Perillana, II. Pontearreas
Presupuesto de Ejecución Material	125456,61 euros
Plazo de ejecución previsto	3 Meses.
Número máximo de operarios	Seis
Total aproximado de jornadas	60 Días.
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Existe acceso rodado.
Topografía del terreno	Pendiente mínima que no afecta a la obra
Edificaciones colindantes	No existen
Suministro de energía eléctrica	Dispone.
Suministro de agua	Traída municipal.
Sistema de saneamiento	Alcantarillado.
Servidumbres y condicionantes	No tiene en su propio terreno
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Demolición de parte del cerramiento provisional existente.
Movimiento de tierras	No existen.
Cimentación y estructuras	No existen.
Cubiertas	No existen.
Albañilería y cerramientos	Utilización de material cerámico y cartón yeso.
Acabados	Enlucidos, pintura, alicatados, y pavimentos continuos.
Instalaciones	Fontanería, Eléctricas, Climatización, Saneamiento. Todas ellas empotradas en suelos, techos y divisiones.
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
1	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
1	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
1	Duchas con agua fría y caliente.
1	Retretes.
OBSERVACIONES:	
I.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	C. Salud de Ponteareas Barrio As Cachadas s/n, 36860	0,70 km.
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Álvaro Cunqueiro Vigo Estrada de Clara Campoamor 341, 36312	26,20 Km.
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	1	Hormigoneras
	Montacargas	1	Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
1	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERÍSTICAS
	Andamios colgados móviles	<p>Deben someterse a una prueba de carga previa.</p> <p>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.</p> <p>Los pescantes serán preferiblemente metálicos.</p> <p>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.</p> <p>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.</p>
X	Andamios tubulares apoyados	<p>Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.</p> <p>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.</p> <p>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.</p>

		<p>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.</p> <p>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.</p> <p>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.</p> <p>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.</p>
X	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	<p>Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.</p> <p>Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.</p>
X	Instalación eléctrica	<p>Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m:</p> <p>I. diferenciales de 0,3^a en líneas de máquinas y fuerza.</p> <p>I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.</p> <p>I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.</p> <p>I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.</p> <p>La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.</p> <p>La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.</p>
OBSERVACIONES:		

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente

X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2\text{m}$	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	Para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
X	Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
X	Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	No existe en esta obra.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	No existe en ésta obra.
Que implican el uso de explosivos	No son necesarios inicialmente.
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	No existe en ésta obra.
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
Cubiertas	Ganchos de servicio	No
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	No
	Barandillas en cubiertas planas	No
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	No
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	No
	Pasarelas de limpieza	No
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS	
RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Ambiente pulvígeno
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatitis por contacto con materiales
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	Quemaduras
X	Electrocución
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
X	Deflagraciones, explosiones e incendios

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	
	Barandillas	
	Escaleras peldañeadas y protegidas	
X	Evitar focos de inflamación	permanente
X	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	
	Mástiles y cables fiadores	
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional
X	Casco de seguridad	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		

	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Caídas de material.	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	
	Plataforma provisional para ascensoristas	
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional

X	Cascos de seguridad.	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

6.1.- GENERAL

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995)
- Reglamento RD 780/1998 de 30 de abril, sobre Servicios de Prevención
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas
- Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994)
- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción. Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53). O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40). Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores: BOE: 31/10/86
- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81). Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88). Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87). Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de errores: BOE: 06/04/71. Modificación: BOE: 02/11/89. Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997.

6.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual.
- RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95). Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86). Reglamento de seguridad en las máquinas.
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores. Modificación: BOE: 24/10/7
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificaciones: BOE: 28/10/75.
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificaciones: BOE: 29/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos. Modificación: BOE: 30/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes. Modificación: BOE: 31/10/75
 - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. Modificación: BOE: 01/11/75

6.2.- INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo.

6.3.- NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

- Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)
- Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene. Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)
- Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.
- Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares: Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. 9/10/73 y Normativa Especifica Zonal. Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 29/05/1974). Aparatos Elevadores I.T.C. Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990).
- Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.
Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

7. PLIEGO DE CONDICIONES

7.1.- EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

7.1.1. Características de empleo y conservación de maquinarias:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.
- 3.- Hormigoneras.

7.1.2. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

7.1.3. Empleo y conservación de equipos preventivos:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

- Extintores:
Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
- Plataforma de entrada-salida de materiales:
Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

7.2.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7.3.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

7.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan

surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

7.5.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

7.6.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
 2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
 3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
 6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
 7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

7.7.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

7.8.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

7.9.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

7.10.- ORGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud:

Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

- Se reunirá trimestralmente.
- Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.
- Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

7.11.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

2.-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Galicia y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	Acondicionamiento de local para tienda-taller de mobiliario vintage
Situación	Rúa Perillana, 11.
Población	Ponteareas. Pontevedra
Promotor	ÓSCAR VILARIÑO BERMÚDEZ., NIF:F-27695809 y domicilio en Marqués de valladares, 14, 5º IZDA, Vigo.
Director de obra	A designar por el promotor
Director de la ejecución	Cristina Ojea Lorenzo

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos**
- B. El control de la ejecución**
- C. El control de la obra terminada**

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1.- CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

2.- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

3.- YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

4.- LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

5.- RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6.- ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

7.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
 - Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

9.- REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

10.- CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
 - Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

11.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

■ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

12.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
 - Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

13.- INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

14.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua.UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

15.- COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

16.- INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1.- IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

2.- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5

3.- AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

4.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

INSTALACIONES

■ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

5.- RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1.- IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

2.- INSTALACIONES

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación
- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

3.-MEMORIA DE INSTALACIONES

1.- MEMORIA DE SUMINISTRO DE AGUA

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4.

1.2.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 "Suministro de agua".

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

1.3.1.- Acometidas

Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 0,56 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

1.3.2.- Tubos de alimentación

Instalación de alimentación de agua potable de 1,38 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

1.3.3.- Instalaciones particulares

Tubería para instalación interior, colocada por el interior del paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), para los siguientes diámetros: 16 mm (5.56 m), 20 mm (10.05 m), 25 mm (8.41 m).

1.4.- CÁLCULOS

1.4.1.- BASES DE CÁLCULO

1.4.1.1.- Redes de distribución

1.4.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{\min} AF (l/s)	Q_{\min} A.C.S. (l/s)	P_{\min} (m.c.a.)
Lavabo	0.10	0.065	15
Inodoro con cisterna	0.10	-	15
Ducha	0.20	0.100	15
Abreviaturas utilizadas			
Q_{\min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	P_{\min}	Presión mínima
Q_{\min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de agua caliente sanitaria		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 35 m.c.a. La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

1.4.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción: $\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,24}{Re^{0,9}}\right) \right]^{-2}$

Siendo:

ε : Rugosidad absoluta

D: Diámetro (mm)

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga: $J = f(Re, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$

Siendo:

Re: Número de Reynolds

ε : Rugosidad absoluta

L: Longitud (m)

D: Diámetro (mm)

V: Velocidad (m/s)

G: Aceleración de la gravedad (m/s^2)

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- El caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior: $Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l/s)}$

Siendo:

Q_c : Caudal simultáneo

Q_t : Caudal bruto

- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

Tuberías metálicas: entre 0.50 y 1.00 m/s.

Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 1.50 m/s.

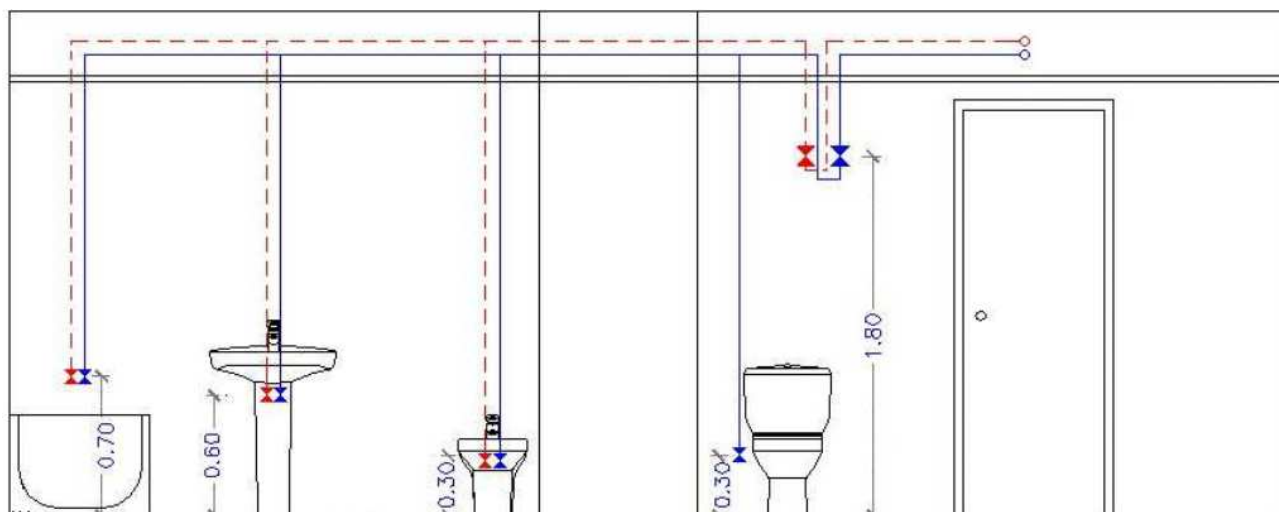
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

1.4.1.1.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- Se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- Se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

1.4.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo	-	16
Inodoro con cisterna	-	16
Ducha	-	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico(mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

1.4.1.3.- Redes de A.C.S.

1.4.1.3.1.- Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

1.4.1.3.2.- Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrio hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- Se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- Los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600

$1/4$	1100
$1/2$	1800
2	3300

1.4.1.3.3.- Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

1.4.1.3.4.- Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

1.4.1.4.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

1.4.1.4.1.- Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

1.4.2.- Dimensionado

1.4.2.1.- Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	0,56	0,67	0,60	0,67	0,40	0,30	28,00	32,00	0,65	0,01	29,50	29,19

Abreviaturas utilizadas			
L_r	Longitud medida sobre planos	D_{int}	Diámetro interior
L_t	Longitud total de cálculo ($L_r + L_{eq}$)	D_{com}	Diámetro comercial
Q_b	Caudal bruto	v	Velocidad
K	Coefficiente de simultaneidad	J	Pérdida de carga del tramo
Q	Caudal, aplicada simultaneidad ($Q_b \times K$)	P_{ent}	Presión de entrada
h	Desnivel	P_{sal}	Presión de salida

1.4.2.2.- Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	1,38	1,65	0,60	0,67	0,40	0,45	21,70	20,00	1,09	0,13	25,19	24,11

Abreviaturas utilizadas			
L_r	Longitud medida sobre planos	D_{int}	Diámetro interior
L_t	Longitud total de cálculo ($L_r + L_{eq}$)	D_{com}	Diámetro comercial
Q_b	Caudal bruto	v	Velocidad
K	Coefficiente de simultaneidad	J	Pérdida de carga del tramo
Q	Caudal, aplicada simultaneidad ($Q_b \times K$)	P_{ent}	Presión de entrada
h	Desnivel	P_{sal}	Presión de salida

1.4.2.3.- Instalaciones particulares

1.4.2.3.1.- Instalaciones particulares

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares

Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	7,11	8,54	0,60	0,67	0,40	3,05	20,40	25,00	1,23	0,86	24,11	20,19
4-5	Instalación interior (F)	1,29	1,55	0,47	0,74	0,34	0,00	20,40	25,00	1,05	0,12	20,19	20,08
5-6	Instalación interior (F)	3,91	4,69	0,23	0,92	0,21	-1,75	16,20	20,00	1,03	0,46	20,08	21,37
6-7	Instalación interior (C)	4,45	5,33	0,23	0,92	0,21	1,75	16,20	20,00	1,03	0,52	20,37	18,09
7-8	Instalación interior (C)	1,69	2,03	0,17	0,99	0,16	0,00	16,20	20,00	0,79	0,12	18,09	17,47
8-9	Cuarto húmedo (C)	1,38	1,66	0,17	0,99	0,16	0,00	12,40	16,00	1,35	0,37	17,47	17,09
9-10	Pantal (C)	4,18	5,01	0,10	1,00	0,10	-1,95	12,40	16,00	0,83	0,47	17,09	18,58

Abreviaturas utilizadas

T _{tub}	Tipo de tubería F (agua fría) C (agua caliente)	D _{int}	Diámetro interior
L _r	Longitud medida sobre planos	D _{com}	Diámetro comercial
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})	v	Velocidad
Q _b	Caudal bruto	J	Pérdida de carga del tramo
K	Coefficiente de simultaneidad	P _{ent}	Presión de entrada
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)	P _{sal}	Presión de salida
h	Desnivel		
Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha.			

1.4.2.3.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.

Referencia	Descripción	Q _{cal} (l/s)
-	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 75 l, potencia 2000 W, de 758 mm de altura y 450 mm de diámetro.	0,21
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Caudal de cálculo	

1.4.2.4.- Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

2.- MEMORIA DE EVACUACIÓN DE AGUAS

2.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento de la Exigencia Básica HS 5 Evacuación de aguas del CTE.

2.2.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476.

2.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

2.3.1.- Tuberías para aguas residuales

2.3.1.1.- Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

2.3.1.2.- Bajantes

Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, de PVC, unión pegada con adhesivo.

2.3.1.3.- Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

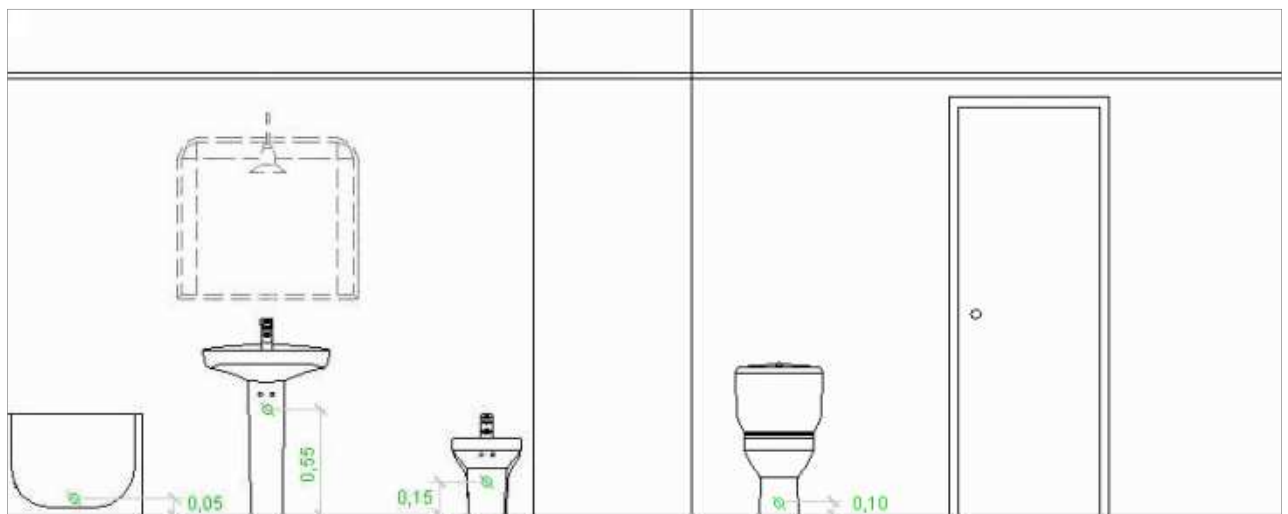
2.4.- CÁLCULOS

2.4.1.- Bases de cálculo

2.4.1.1.- Red de aguas residuales

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3,5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's Pendiente		
	1%	2%	4%
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería. Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's Pendiente		
	1%	2%	4%
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

2.4.1.2.- Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

2.4.1.3.- Dimensionado hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

- Residuales (UNE-EN 12056-2) $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum UD}$$

Siendo:

Q_{tot} : Caudal total (l/s)

Q_{ww} : Caudal de aguas residuales (l/s)

Q_c : Caudal continuo (l/s)

Q_p : Caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

K: Coeficiente por frecuencia de uso

Sum UD: Suma de las unidades de descarga

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

Siendo:

Q: Caudal (m³/s)

n: Coeficiente de manning

A: Área de la tubería ocupada por el fluido (m²)

R_h : Radio hidráulico (m)

i: Pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3,15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

Siendo:

Q: Caudal (l/s)

r: Nivel de llenado

D: Diámetro (mm)

2.5.- DIMENSIONADO

2.5.1.- Red de aguas residuales

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
2-3	7,30	2,27	17,00	125	7,99	0,50	4,00	34,12	1,20	119	125
3-4	1,54	3,58	5,00	75	2,35	1,00	2,35	49,85	1,26	69	75
4-5	0,44	4,00	2,00	40	0,94	1,00	0,94	-	-	34	40
4-6	0,94	2,00	3,00	50	1,41	1,00	1,41	-	-	44	50
3-7	2,02	2,00	5,00	110	2,35	1,00	2,35	-	-	104	110
3-8	1,13	2,00	5,00	110	2,35	1,00	2,35	-	-	104	110
3-9	2,62	2,00	2,00	40	0,94	1,00	0,94	-	-	34	40
9-10	0,12	2,00	2,00	40	0,94	1,00	0,94	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas			
L	Longitud medida sobre planos	Q _s	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

Bajantes con ventilación primaria						
Ref	L (m)	UDs	D _{min} (mm)	Q _t (l/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
2-3	5,80	17,00	125	4,00	122	125

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	5,80	2,27	17,00	125	7,99	0,50	4,00	34,12	1,20	119	125

Abreviaturas utilizadas			
L	Longitud medida sobre planos	Q _s	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)
i	Pendiente	Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe	v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo	D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto	D _{com}	Diámetro comercial
K	Coefficiente de simultaneidad		

3.- MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

3.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de climatización y ventilación a realizar para adaptación de un local comercial para su uso como tienda, y proceder a su correcta ejecución por parte del instalador.

La climatización se resolverá mediante un fancoil y la ventilación con un recuperador de calor. Se dispondrán conductos para la impulsión del aire y la extracción se realizará a plenum en los dos casos.

3.2.- LEGISLACIÓN APLICABLE

Para el cálculo de la instalación de calefacción y ventilación, será de aplicación el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE), aprobado en el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por ser éste un edificio que entra dentro del ámbito de aplicación del Reglamento.

3.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE

3.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada:

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano ($^{\circ}\text{C}$)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno ($^{\circ}\text{C}$)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0,14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Local	24	21	50

3.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior

3.3.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

3.3.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA/IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
Local	IDA 3	No

3.3.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6

3.3.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se ha considerado una categoría de aire de extracción AE 1.

3.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

3.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

3.4.- CÁLCULOS

3.4.1.- Sistemas de conducción de aire: conductos

Conductos climatización									
Tramo		Q (m ³ /h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP _i (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
A78	N5	840.0	250x200	5.0	244.1	2.75		1.85	
N1	A116	64.6	100x100	1.9	109.3	1.86		5.10	
N1	A118	64.6	100x100	1.9	109.3	1.86		4.96	
N3	A106	64.6	100x100	1.9	109.3	1.35		3.65	
N4	N6	193.8	150x100	3.9	133.2	1.22	0.18	3.20	2.15
N4	N6	129.2	150x100	2.6	133.2	1.37		3.12	
N4	N5	193.8	150x100	3.9	133.2	3.34		2.82	
N6	N26	129.2	150x100	2.6	133.2	2.36		3.39	
N8	N10	581.5	200x200	4.3	218.6	1.82	0.18	3.06	2.29
N8	N10	516.9	200x200	3.8	218.6	1.07		2.96	
N10	N12	516.9	200x200	3.8	218.6	4.32		3.50	
N12	N15	452.3	200x150	4.5	188.9	1.52	0.18	3.97	1.38
N12	N15	387.7	200x150	3.8	188.9	1.36		3.93	
N12	A111	64.6	100x100	1.9	109.3	1.86		3.73	
A111	A111	64.6	100x100	1.9	109.3	0.41	0.18	3.98	1.37

N15	N20	323.1	150x150	4.2	164.0	1.93	0.18	4.45	0.90
N15	N20	258.5	150x150	3.4	164.0	1.52		4.42	
N15	A112	64.6	100x100	1.9	109.3	1.86		4.30	
A112	A112	64.6	100x100	1.9	109.3	0.41	0.18	4.54	0.80
A116	A116	64.6	100x100	1.9	109.3	0.41	0.18	5.35	
N20	N1	193.8	150x100	3.9	133.2	1.79	0.18	4.92	0.42

Conductos climatización									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP _i (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N20	N1	129.2	150x100	2.6	133.2	1.33		4.85	
N20	A115	64.6	100x100	1.9	109.3	1.86		4.71	
A115	A115	64.6	100x100	1.9	109.3	0.41	0.18	4.95	0.40
A118	A118	64.6	100x100	1.9	109.3	0.41	0.18	5.20	0.15
A106	A106	64.6	100x100	1.9	109.3	0.41	0.18	3.90	1.45
N26	N3	64.6	100x100	1.9	109.3	2.42		3.54	
N26	A105	64.6	100x100	1.9	109.3	1.29		3.62	
A105	A105	64.6	100x100	1.9	109.3	0.41	0.18	3.86	1.49
N5	N8	646.2	200x200	4.8	218.6	2.00	0.18	2.77	2.58
N5	N8	581.5	200x200	4.3	218.6	0.84		2.68	
A79	A104	1099.2	250x250	5.2	273.3	1.02	0.73	1.67	
A79	N2	1099.2	250x250	5.2	273.3	1.76	1.08	2.95	3.59
A79	N2	942.2	250x250	4.5	273.3	3.54	1.08	3.26	3.29
A79	N2	785.1	250x200	4.7	244.1	3.03	1.08	3.99	2.56
A79	N2	628.1	200x200	4.6	218.6	2.61	1.08	4.71	1.83
A79	N2	471.1	200x200	3.5	218.6	3.83		3.91	
A79	A80	1099.2	250x250	5.2	273.3	1.11	1.04	1.48	
N2	A108	471.1	200x200	3.5	218.6	2.65	1.08	5.32	1.22
N2	A108	314.1	150x150	4.1	164.0	3.69	1.08	6.16	0.39

N2	A108	157.0	150x150	2.1	164.0	7.93		5.40	
A108	A108	157.0	150x150	2.1	164.0	0.41	1.08	6.54	

Abreviaturas utilizadas			
Q	Caudal	L	Longitud
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)	ΔP_1	Pérdida de presión
V	Velocidad	ΔP	Pérdida de presión acumulada
Φ	Diámetro equivalente	D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable

3.4.2.- Sistemas de conducción de aire: Difusores y Rejillas

Difusores y rejillas climatización								
Tipo	w x h (mm)	Q (m ³ /h)	A (cm ²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A111: Rejilla de impulsión	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	3.98	
A112: Rejilla de impulsión	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	4.54	
A116: Rejilla de impulsión	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	5.35	
A115: Rejilla de impulsión	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	4.95	1.37
A118: Rejilla de impulsión	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	5.20	0.80
A106: Rejilla de impulsión	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	3.90	0.00
A105: Rejilla de impulsión	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	3.86	0.40
A120: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	0.15
A121: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	1.45
A122: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	1.49
A123: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	0.00
A124: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	0.00
A125: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	0.00
A126: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	0.00

A80: Rejilla de extracción	400x330	1099.2	825.83		24.8	1.04	1.48	0.00
A104: Rejilla de toma de aire	400x330	1099.2	660.66		30.5	0.73	1.67	0.00
A102: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	0.00
A103: Rejilla de retorno por plenum	225x125	215.5	110.00		35.5	1.02	1.02	0.00
A108: Rejilla de impulsión	200x100	157.0	105.00	4.5	<20	1.08	6.54	0.00
N4->N6: Rejilla de impulsión	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	3.20	2.15
N8->N10	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	3.06	2.29
N12->N15	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	3.97	1.38
N15->N20	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	4.45	0.90
N20->N1	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	4.92	0.42
N5->N8	200x100	64.6	105.00	1.9	<20	0.18	2.77	2.58
A79->N2 (1.76)	200x100	157.0	105.00	4.5	<20	1.08	2.95	3.59
A79->N2 (5.29)	200x100	157.0	105.00	4.5	<20	1.08	3.26	3.29
A79->N2 (8.32)	200x100	157.0	105.00	4.5	<20	1.08	3.99	2.56
A79->N2 (10.93)	200x100	157.0	105.00	4.5	<20	1.08	4.71	1.83
A79->N2 (2.65)	200x100	157.0	105.00	4.5	<20	1.08	5.32	1.22
N2->A108 (6.33)	200x100	157.0	105.00	4.5	<20	1.08	6.16	0.39

Abreviaturas utilizadas			
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)	P	Potencia sonora
Q	Caudal	ΔP_i	Pérdida de presión
A	Área efectiva	ΔP	Pérdida de presión acumulada
X	Alcance	D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable

3.4.3.- Sistemas de conducción de agua. Tuberías

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ (mm)	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
A69	A69	Impulsión	50	0.85	0.7	0.10	0.002	0.00
A78	A78	Impulsión	50	0.85	0.7	2.96	0.048	3.17
A78	A69	Impulsión	50	0.85	0.7	2.53	0.041	0.04
A69	A69	Retorno	50	0.85	0.7	0.57	0.009	0.01
A69	A78	Retorno	50	0.85	0.7	2.53	0.039	0.05
A78	A78	Retorno	50	0.85	0.7	2.86	0.044	0.09

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ (mm)	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (mm.c.a.)	ΔP (mm.c.a.)
Inicio	Final	Tipo						
A69	A69	Impulsión	50	0.51	0.4	0.10	0.001	0.00
A78	A78	Impulsión	50	0.51	0.4	2.96	0.016	3.11
A78	A69	Impulsión	50	0.51	0.4	2.53	0.013	0.01
A69	A69	Retorno	50	0.51	0.4	0.57	0.003	0.00
A69	A78	Retorno	50	0.51	0.4	2.53	0.014	0.02
A78	A78	Retorno	50	0.51	0.4	2.86	0.015	0.03

Abreviaturas utilizadas			
Φ	Diámetro nominal	L	Longitud
Q	Caudal	ΔP_1	Pérdida de presión
V	Velocidad	ΔP	Pérdida de presión acumulada

4.- MEMORIA DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

4.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de electricidad a realizar para adaptación de un local comercial para su uso como tienda, y proceder a su correcta ejecución por parte del instalador.

4.2.- LEGISLACIÓN APLICABLE

El cálculo de la red de distribución eléctrica se realiza según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REAL DECRETO 842/2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs).

Según lo establecido en la ITC-BT-10, las acometidas, CGP's y líneas generales de alimentación al edificio se dimensionarán para garantizar un suministro en oficinas y locales comerciales libres de uso de 100 W/m². La instrucción técnica establece dos grados de electrificación: - Básico, de potencia mínima de 5750W - Elevado, de potencia mínima a partir de 9200W. El local tiene una superficie útil de 308.88m² por lo que se considerará como de electrificación elevado, puesto que el local supera los 160 m². El grado de electrificación dependerá de la potencia máxima simultánea que puede soportar la instalación.

4.3.- PARTES DE LA INSTALACIÓN

4.3.1.- Local de contadores, ITC-BT-16

El contador será ubicado en la centralización general de contadores eléctricos del edificio plurifamiliar (armario ubicado en la planta baja), donde se ha verificado que existe reserva de espacio para el mismo. El contador a instalar es de tipo monofásico electrónico.

La ubicación del local de contadores está definida en el plano de electricidad del edificio, tratándose de una centralización en armario, de características acordes al RD 842/2002.

4.3.2.- Derivación individual, ITC-BT-15

La derivación individual saldrá del local de contadores indicado en el aparatado anterior y discurre hasta la entrada al local que nos ocupa.

Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible.

La derivación individual será de cobre, de tipo unipolar, con tensión de aislamiento 750V, con baja opacidad de humos y emisión reducida, garantizándose que la caída de tensión es inferior al 1%.

4.3.3.- Cuadro de protecciones y dispositivos de mando ITC-BT-17

Los dispositivos de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local del usuario. Se colocará además una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable.

Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos de mando y protección.

En locales de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, en locales comerciales, la altura mínima será de 1 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de la instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito al que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito al que protegen.

En el cuadro general de distribución, el instalador fijará en el cuadro una placa con caracteres indelebles. En la tapa de cada cuadro se dispondrá una copia del respectivo esquema unifilar, así como los datos del instalador autorizado que ejecutó la instalación, junto con su teléfono y número de responsabilidad de empresa.

4.3.4.- Instalaciones en pública concurrencia. ITC-BT-28

El local que nos ocupa está clasificado en el R.D. 842/2002 como local de pública concurrencia, por tratarse de un local con presencia de público, el cual tiene una superficie útil al público muy superior a los 40 m².

Se hará especial importancia en que absolutamente todos los conductores a emplear sean con baja opacidad de humos y emisión reducida, así como los tubos de canalización que serán no propagadores de la llama. De esta forma, todos los conductores a emplear serán de cobre, de tipo unipolar.

Asimismo es de especial importancia que en todo punto ocupable del local se garantice una iluminación ambiente antipánico, con una iluminación mínima de 0,5 lux, debiendo garantizarse en los recorridos de evacuación, a altura de suelo, una iluminación mínima de 1 lux y en los cuadros eléctricos y medios de protección contra incendios (extintores) 5 lux. El tiempo mínimo de duración debe de ser de 1 hora.

Sistema de cableado

La instalación eléctrica de alumbrado discurrirá empotrada sobre falso techo, en el interior de tubo forroplast sujeto a techo con taco brida.

Alumbrado

La iluminación será toda ella tipo LED, directa a red (230V), con un alto rendimiento fotoluminiscente (>80 Lum/W) y elevado rendimiento cromático, siendo la temperatura de color de 4000 K (luz blanca neutra) y será de tipo de superficie.

Instalación de fuerza

La instalación contará con tomas de corriente monofásica a excepción de una toma trifásica. Para la instalación de fuerza se dispondrán enchufes tipo schuko de empotrar, infantil, de 16A, en material de PVC aislante, para la alimentación a usos varios. En la zona de mostrador se dispondrá un puesto informático, compuesto por tres tomas de corriente tipo schuko de color blanco procedente de red normal, toma de voz y toma de datos.

Suministros de complementarios o de seguridad

Según lo indicado en el R.D. 842/2002, a efectos de calcular ocupación, únicamente orientativo para saber si se requiere de servicio complementario, no válido a efectos del CTE-DB-SI, obtenemos:

Superficie ocupable al público (m²) / 0,8 (personas/m²) => Debemos tener en cuenta que en este tipo de locales, únicamente se considera este ratio en las zonas de público, por tanto se calcula la ocupación máxima según REBT:

Ocupación s/RBET = 144/0,8 = 180 personas

Todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de Emergencia. Este local no necesita suministros complementarios debido a que no pertenece al grupo de locales mencionados en el apartado 2.3 de la ITC-BT-28 del RD 842/2002, y que además su ocupación no excede de 300 personas.

Instalaciones de características especiales

En el establecimiento que nos ocupa existen locales de características especiales; en este caso se trata de los aseos. Asimismo, existe el riesgo de limpieza con agua, por lo que el conjunto de la instalación en las zonas mencionadas ha de garantizar un grado de protección IP-54 o superior.

En las zonas de público la instalación ha de garantizar un grado de protección IP-4X (para locales en que permanezcan niños o disminuidos psíquicos) en su conjunto, debiendo las canalizaciones eléctricas garantizar que únicamente son accesibles con ayuda de útil (ej. Cajas de registro con tornillo).

Sistema de iluminación

Los equipos receptores de alumbrado cumplirán en todo momento lo establecido en la ITC-BT-44. En especial se tendrá en cuenta que cumplan lo establecido en la norma UNE EN 60598 para iluminación del interior del local.

El encendido de las estancias se realizará desde interruptores unipolares ubicados en el armario detrás del mostrador, a excepción del taller, el almacén y los aseos. A continuación se describe los tipos de luminarias empleadas:

- Downlight empotrable fijo



Flujo luminoso: 1361 lm

Potencia: 11 W

Downlight empotrable fijo modelo DOMO 120 FX LED 1000 WW WH. de la marca LAMP. Fabricado en extrusión de aluminio lacado en color blanco y LED con temperatura de color blanco cálido.

- Downlight suspendido



Flujo luminoso: 1570 lm

Potencia: 42 W

Downlight para suspender modelo MINYES TC-TE 26/32/42W GR. de la marca LAMP. Fabricado en extrusión de aluminio lacado en color gris satinado. Modelo para lámpara TC-TE 42W.

-Proyector semiempotrado



Flujo luminoso: 994 lm

Potencia: 12 W

Proyector para adaptar semiempotrado a techo multi direccional modelo LOOK SEMIREC CL.II 1000 NW SP WH. de la marca LAMP. Fabricado en inyección de aluminio lacado en blanco texturizado. Temperatura de color blanco neutro.

Instalación de puesta a tierra

La instalación eléctrica se conectará a la instalación de puesta a tierra general del edificio, la cual derivará directamente desde la centralización de contadores, acompañando a la derivación individual.

Estarán debidamente puestas a tierra todas las tomas de corriente, luminarias, así como cualquier componente metálico a instalar.

Pruebas y verificaciones

Antes de la puesta en servicio del establecimiento ha de realizarse una inspección inicial de la instalación por parte de empresa colaboradora con la administración, en la que se verifique como mínimo la resistencia de puesta a tierra de la instalación, el nivel de aislamiento de los conductores, el correcto funcionamiento de los diferenciales, la coherencia de secciones según protecciones aguas, las distancias de seguridad en zonas con grifos y el grado de protección de la instalación.

No ha de ponerse en servicio la instalación hasta que se obtenga el resultado satisfactorio de la inspección.

Cada cinco años ha de realizarse una inspección de la instalación eléctrica por parte de un Organismo Colaborador con la Administración.

Mensualmente el usuario ha de disparar los diferenciales, verificando su correcto corte.

Anualmente debiera realizarse una inspección por instalador autorizado, comprobando el correcto funcionamiento general de la instalación, verificando que no existen cables sueltos ni falta de aislamiento en ningún punto y que ninguna protección ha sido puenteada.

Cualquier intervención en el cuadro eléctrico de protecciones y/o modificaciones/ampliaciones de la instalación han de ser realizadas por instalador autorizado, quedando limitada la manipulación de la instalación por parte del usuario al simple cambio de luminarias.

4.3.5.- Instalación de telecomunicaciones

El local cumple con el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Se entiende por infraestructura común de acceso a servicios de telecomunicación, la que exista o se instale en los edificios para cumplir, como mínimo, las siguientes funciones:

La captación y la adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal, y su distribución hasta puntos de conexión situados en las distintas viviendas o locales del edificio, y la distribución de las señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite hasta los citados puntos de conexión.

Las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrenal susceptibles de ser captadas, adaptadas y distribuidas, serán las difundidas, dentro del ámbito territorial correspondiente, por las entidades habilitadas.

Proporcionar acceso al servicio telefónico básico y al servicio de telecomunicaciones por cable, mediante la infraestructura necesaria para permitir la conexión de las distintas viviendas o locales del edificio a las redes de los operadores habilitados.

Se prevé la instalación de un sistema de telefonía básica y digital.

5.- MEMORIA INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

5.1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación contra incendios a realizar para adaptación de un local comercial para su uso como tienda, y proceder a su correcta ejecución por parte del instalador.

5.2.- LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la redacción de este Proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Normativas:

- Norma Básica de la Edificación NBE CPI 96. "Protección de los edificios contra incendios, Real Decreto 2177/1996 de 4.10.1996.
- Decreto 241/1994, del 26 de julio, sobre condicionantes urbanísticos y de protección contra incendios en los edificios, complementario de la NBE-CPI/91.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de 02/08/2002 y sus instrucciones técnicas complementarias vigentes.

5.3.- REQUISITOS DE DISEÑO

5.3.1.- Características del edificio

Se trata de un local destinado uso de tienda-taller de mobiliario vintage.

El local dispone de una superficie aproximada de 218m², que consta de las siguientes estancias: tienda, aula, taller, almacén, vestuario, aseo.

5.3.2.- Instalación contraincendios y extinción automática

5.3.2.1.- Extintores portátiles

De acuerdo con el CTE -SI 4:

"En general, Uno de eficacia 21A -113B:

- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección I(1) de este DB."

En los planos se define la ubicación de cada uno de ellos.

5.3.2.2.- Bocas de incendio

Son necesarias en caso de que la superficie construida que excede los 2000m^2 .

El local tiene una superficie menor a 2000m^2 , por lo que no es necesaria la instalación de bocas de incendio.

5.3.2.3.- Columna seca

Es necesaria en caso de que la altura de evacuación excede los 24m.

El local cuenta con una única planta, por lo que no es necesaria la instalación de una columna seca,

5.3.2.4.- Detección y alarma

Contará con una instalación de detección y alarma, de acuerdo con los apartados:

- Sistema de Alarma: Si la superficie construida excede de 1.000m^2 .
- Sistema de Detección: Si la superficie construida excede de 2000m^2 .

El local tiene una superficie menor a 1000m^2 , por lo que no sería necesaria la instalación de un sistema de detección y alarma, pero se instalará de todas formas para la seguridad del cliente.

5.3.2.5.- Hidrante exterior

Se instalará uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m^2 . Uno más por cada 10.000 m^2 adicionales o fracción.

No es necesaria la instalación de hidrante exterior.

5.3.2.6.- Alumbrado de emergencia

Se dotará al edificio de esta instalación en cumplimiento de:

- Todos los recintos cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Recorridos generales de evacuación, aseos generales, escaleras y pasillos protegidos, vestíbulos previos, escaleras de incendios, locales que alberguen los equipos de las instalaciones de protección, habitaciones y cuadros de distribución.

5.4.- ANÁLISIS DE SOLUCIONES

Para realizar el desarrollo de las soluciones a adoptar, efectuamos el análisis de todas las opciones posibles partiendo de la premisa de cálculo de obtener la máxima seguridad en las instalaciones a calcular, y siempre teniendo en cuenta las condiciones reglamentarias y del Cliente, además de los condicionantes de emplazamiento de la instalación.

Los resultados obtenidos a través de este proceso de análisis se muestran desarrolladas en el apartado siguiente.

5.5.- RESULTADOS

5.5.1.- Extintores portátiles

La disposición de los extintores queda reflejada en los planos de planta correspondientes, de manera que el recorrido desde todo origen de evacuación hasta un extintor resulte menor de 15 m, de acuerdo a DB-SI.

En general los extintores serán de polvo ABC polivalente 6Kg, de eficacia 21A-113B.

Los extintores se situarán de tal forma que puedan ser empleados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible, se situarán en los paramentos de tal forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 m.

Los extintores estarán fabricados de acuerdo a las Normas UNE 23.110/1, UNE 23.110/2, UNE 23.110/3, UNE 23.110/4 e UNE 23.110/5.

5.5.2.- Alumbrado de emergencia

Se dota de alumbrado de emergencia a todo el local mediante luminarias de emergencia empotradas en techo.

En la memoria de instalación eléctrica se define con mayor descripción la instalación de emergencia.

4.-ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Proyecto	TÉCNICO DE ACONDICIONAMIENTO DE LOCAL PARA TIENDA DE MOBILIARIO VINTAGE
Situación	Rúa Perillana, 11. Ponteareas
Promotor	ÓSCAR VILARIÑO BERMÚDEZ, DNI: F-27695809 Calle Marqués de Valladares 14, 5ª izqda. Vigo

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 del 13 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 4.1.- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 4.2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³)
- 4.3.- Medidas de segregación "in situ"
- 4.4.- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 4.5.- Operaciones de valorización "in situ"
- 4.6.- Destino previsto para los residuos.
- 4.7.- Pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.
- 4.8.- Normativa de referencia y obligado cumplimiento
- 4.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto.
- 4.10.- Plano de ubicación de las distintas fracciones de residuos generados.

4.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I**1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
----------	---

2. Madera

x 17 02 01	Madera
------------	--------

3. Metales

17 04 01	Cobre, bronce, latón
x 17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
x 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

x 20 01 01	Papel
------------	-------

5. Plástico

x 17 02 03	Plástico
------------	----------

6. Vidrio

x 17 02 02	Vidrio
------------	--------

7. Yeso

x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
------------	---

RCD: Naturaleza pétreo**1. Arena Grava y otros áridos**

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x 17 01 01	Hormigón
------------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices

x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

4.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías definidas en el punto anterior.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	238,02 m ²
Volumen de residuos (S x 0,20)	47,60 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,70 Tn/m ³
Toneladas de residuos	33,32 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00 m ³
Presupuesto estimado de la obra	181.718,23 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00 €

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, han permitido establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades. Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		T _n	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,00	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	T _n	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1,67	1,30	1,28
2. Madera	0,040	1,33	0,60	2,22
3. Metales	0,025	0,83	1,50	0,56
4. Papel	0,003	0,10	0,90	0,11
5. Plástico	0,015	0,50	0,90	0,56
6. Vidrio	0,005	0,17	1,50	0,11
7. Yeso	0,002	0,07	1,20	0,06
TOTAL estimación	0,140	4,67		4,89
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,33	1,50	0,89
2. Hormigón	0,120	4,00	1,50	2,67
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	17,99	1,50	12,00
4. Piedra	0,050	1,67	1,50	1,11
TOTAL estimación	0,750	24,99		16,66
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	2,33	0,90	2,59
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	1,33	0,50	2,67
TOTAL estimación	0,110	3,67		5,26

NOTA: Se marcan en negrita aquellos RCDs con obligación de separación para el poseedor, en caso de superar las fracciones límite indicadas en el punto 1.3., de acuerdo al artículo 5.5 del RD 105/2008

4.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

Según el citado artículo, en el caso de obras iniciadas a partir del 14 de febrero de 2010, las fracciones límite a tener en cuenta se verán reducidas a la mitad, quedando como se indica:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	4,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Debido a que se superan los límites establecidos para las fracciones de cerámicos y madera, se procederá a su separación del resto, agrupándolas en distintos puntos del local y su entorno, respetando las condiciones necesarias para su correcta conservación y evitar la contaminación con residuos de otras características, así como para mantener los accesos y la seguridad en la obra.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

4.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Se reutilizarán las tierras procedentes de la excavación del volumen de la planta sótano para acondicionamiento del terreno y labores de jardinería.

4.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

4.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,67
2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,33
3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,01
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1,33
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,10
5. Plástico					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,50
6. Vidrio					
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,17
7. Yeso					
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,33
2. Hormigón					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	4,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					

x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	6,30
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	11,70
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00

4. Piedra

x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		1,67
---	----------	---	-----------	--	------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros**1. Basuras**

x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,82
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,52

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00

	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,01
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,01
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,86
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,27
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,02
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,07
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,07
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

4.7.- Pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las</p>

	ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

4.8.- Normativa de referencia y obligado cumplimiento

Normativa nacional

- RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD: 105/2008 de 1 de Febrero del Ministerio de la Presidencia BOE: 13-FEB-2008
- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente BOE: 19-FEB-2002
- CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002
- LEY DE RESIDUOS. Ley 10/1998 de 21 de Abril, de la Jefatura de Estado. BOE: 22-ABR-1998

Normativa autonómica

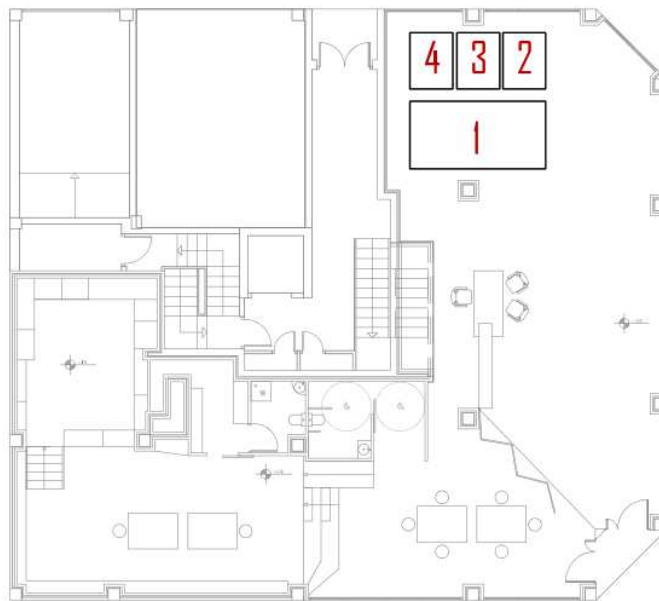
- REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA
Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente.

Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- RESIDUOS DE GALICIA
Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia

4.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

4.10.- Plano de ubicación de las distintas fracciones de residuos generados.



- 1.- Residuos generales
- 2.- Cerámicos
- 3.- Madera
- 4.- Potencialmente peligrosos

III. BIBLIOGRAFÍA

PÁGINAS WEB:

Ambiente direct. (s.f.). Obtenido de <https://www.ambientedirect.com/es/vitra/>

Architectural digest España. (s.f.). Obtenido de <http://www.revistaad.es/>

Bliss modern antiques. (s.f.). Obtenido de <http://bliss-shop.ch/restauration/>

Código técnico de la edificación. (s.f.). Obtenido de <http://www.codigotecnico.org/index.php/menu-documentoscte>

Concello de Ponteareas. (s.f.). Obtenido de <http://concellodeponteareas.org/portal/>

Hawa swiss. (s.f.). Obtenido de <http://www.hawa.ch/>

iet. (s.f.). Obtenido de <http://www.iet.es/wp-content/uploads/2013/03/REGLAMENTO-RBT-SEPT-2003.pdf>

ingenieros, C. (s.f.). *Generador de precios. España.* Obtenido de <http://www.generadordeprecios.info/>

LAMP lighting. (s.f.). Obtenido de <http://www.lamp.es/>

Weber Saint gobain. (s.f.). Obtenido de <http://www.weber.es/>

Xunta de Galicia. (s.f.). Obtenido de <http://www.xunta.gal/>

Vigo, 19 de Mayo de 2016



Fdo: Cristina Ojea Lorenzo